

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07037433  
PUBLICATION DATE : 07-02-95

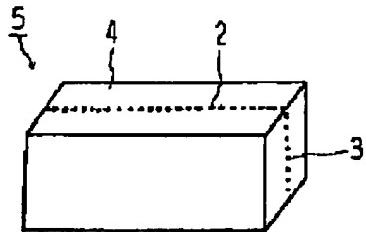
APPLICATION DATE : 19-07-93  
APPLICATION NUMBER : 05177743

APPLICANT : FUJI KOBUNSHI KOGYO KK;

INVENTOR : KA KINJIYUN;

INT.CL. : H01B 5/16 H01B 13/00 H01R 11/01

TITLE : CONDUCTIVE ELASTIC CONNECTOR  
AND ITS MANUFACTURE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To provide an elastic connector (a rubber connector) which can connect a high density wiring, and has a high reliability of connection, by holding a fabric which consists of conductive yarn in either one side of warps or wefts, and electric insulating yarn in the other side, by an insulating high polymer elastic body, and making both ends of the above conductive yarn in the continuity condition.

CONSTITUTION: As the material of a woven cloth, a stainless steel or copper in a metallic fine wire is used. As the warps, a synthetic fiber such as polyester or nylon is used. As the constitution of the woven cloth, the yarn with the mean diameter less than 100 $\mu\text{m}$  are used for the warps and the wefts, and the cloth finished in 50 to 350 mesh (line number/inch) is used preferably. As the cloth composition, a plain weave, for example, is favorable. As the elastic body, a silicone rubber is preferable in respect of the electric insulation and the weather-proof property.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-37433

(43)公開日 平成7年(1995)2月7日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup> H 01 B 5/16 13/00 H 01 R 11/01	識別記号 501 P 7244-5G A 7354-5E	序内整理番号 F I	技術表示箇所
--	------------------------------------	---------------	--------

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

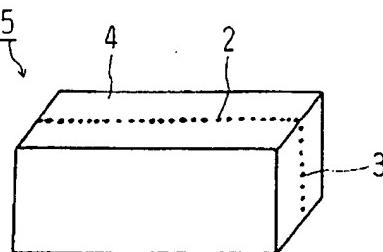
(21)出願番号 特願平5-177743	(71)出願人 富士高分子工業株式会社 愛知県名古屋市中区千代田5丁目21番11号
(22)出願日 平成5年(1993)7月19日	(72)発明者 藤本 満弘 愛知県西加茂郡小原村鍛冶屋敷175番地 富士高分子工業株式会社愛知工場内
	(72)発明者 何 錦順 愛知県西加茂郡小原村鍛冶屋敷175番地 富士高分子工業株式会社愛知工場内
	(74)代理人 弁理士 池内 寛幸 (外1名)

(54)【発明の名称】導電性エラスチックコネクター及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】絹糸または縞糸の一方が導電性糸2であり他方が電気絶縁糸3からなる織物が、絶縁性高分子弾性体4によって挟み込まれ、かつ前記導電性糸の両端部が導通していることにより、高密度の配線の接続が可能で、接続信頼性が高いエラスチックコネクター(ゴムコネクター)とする。

【構成】織布材料として、金属細線のステンレス、銅等を用いる。縞糸にはポリエチレンやナイロンなどの合成繊維を用いる。そして織布構成としては縞糸、縞糸共に平均直径100μm以下のものを使用し、50～350メッシュ(本/インチ)に仕上げられたものが好ましく使用される。織物組織としては例えば平織が好ましい。弾性体は電気絶縁性及び耐候性からシリコーンゴムが好ましい。



3

の接続が可能で、接続信頼性が高いエラスチックコネクター（ゴムコネクター）とすることができます。すなわち、経糸または織糸の一方が導電性糸である織物を用いて導電性成分とするコネクターを構成したので、導電性糸を高密度にかつ正確に配列させることができ、接続信頼性を高く保持することができる。

【0012】前記構成において、導電性糸が、金属細線糸、炭素繊維糸、カーボン粉体と樹脂とを含む糸から選ばれるものであると導電性を高く維持できる。また前記構成において、織物が高密度織物であるとさらに高密度（ファインピッチ）の配線の接続が可能となる。

【0013】また前記構成において、経糸と織糸との交差点（組織点）が融着されているとさらに絶縁性を高くできる。また前記構成において、コネクター内の織物が複数層以上積層されていると、導通の安全性が高くなるほか、単独回路同士の接続はもちろん複数回路の接続も可能となる。

【0014】また前記構成において、複数層の織物の導電性糸の導通方向が直交する方向に積層化されていると、垂直二方向の接続も可能になる。次に本発明の製造方法の構成によれば、前記本発明の導電性エラスチックコネクターを効率よく合理的に製造することができる。

#### 【0015】

【実施例】以下図面を用いて本発明をさらに具体的に説明する。図1は本実施例で用いる織物1の例である。例えれば織糸に金属細糸2、経糸に絶縁性の高い合成樹脂3を用いた平織物である。この織物1と絶縁性高分子弹性体4からなるシート状またはブロック状複合体を切断加工してエラスチックコネクターを得る（図2～5）。図2は織物1を1枚（1層）使用したエラスチックコネクター5の一例斜視図である。図3は織物1を3枚（3層）使用したエラスチックコネクター6の一例斜視図である。図4は織物1を多枚数（多層）使用したエラスチックコネクター7の一例斜視図である。図5は織物1の金属細糸2を垂直方向に直交させて使用したエラスチックコネクター8の一例斜視図である。

【0016】本実施例に使用される織布材料としては、金属細線としてステンレス、銅、ニッケル、鉄、ハンド、アルミニウム、亜鉛やそれらに金、銀、銅などをメッキしたものが挙げられるが、ニッケルやステンレス及びそれらに金メッキしたものが好ましい。また、経糸にはポリエチレンやナイロンなどの合成繊維を用いることが好ましい。そして、織物構成としては経糸、織糸共に平均直径 $100\mu\text{m}$ 以下のものを使用し、 $50\sim350$ メッシュ（本/インチ）に仕上げられたものが好ましく使用される。織物組織としては例えば平織が好ましい。

【0017】次に弾性体として、ポリブタジエン、天然ゴム、ポリイソブレン、SBR、NBR、EPDM、EPM、ウレタンゴム、ポリエチレン系ゴム、クロロブレ

4

ンゴム、エピクロルヒドリンゴム、シリコーンゴムなどが挙げられるが、電気絶縁性及び耐候性からシリコーンゴムが好ましい。硬度はJIS-A20~80が使用可能であるが、JIS-A30~70の弾性体が好ましい。

【0018】以下具体的実施例を用いて説明する。

（実施例1）下記材料を使用し、 $2.0\text{mm}$ 厚さのシート状複合体をプレス成型にて1次加硫した後、熱風オーブンにて2次加硫し、切断加工してエラスチックコネクターとした。

（1）導電クロス（経糸：ポリエチレンテレフタレート（PET）フィラメント糸、織糸：ステンレス鋼（SUS）フィラメント糸、PET:SUS=40:45）、織物密度：250メッシュ品

（2）シリコーンゴム原料：SH831U（シリコーンパウンド、トーレダウコーニングシリコーン株式会社製）

（3）加硫剤：RC-2（トーレダウコーニングシリコーン株式会社製）

20 得られたコネクターは、梯形状配列回路ピッチが $0.5\text{mm}$ ないし $0.4\text{mm}$ で、回路幅が $0.25\text{mm}$ ないし $0.2\text{mm}$ レベルの微細ピッチ回路接続に使用することができた。その際、金属細線の回路へのコンタクトの本数が安定かつ確実であり、また金属細線が圧縮挟持した際に両端部の折れ曲がりや、タオレ込みによる隣接回路の短絡が生じなかった。

【0019】（実施例2）下記材料を使用し、 $2.0\text{mm}$ 厚さのシート状複合体をプレス成型にて1次加硫した後、熱風オーブンにて2次加硫し、切断加工してエラスチックコネクターとした。

（1）導電クロス（PET:Cu=45:50）、150メッシュ品

（2）シリコーンゴム原料：SH831U（シリコーンパウンド、トーレダウコーニングシリコーン株式会社製）

（3）加硫剤：RC-2（トーレダウコーニングシリコーン株式会社製）

得られたコネクターは実施例1と同様、梯形状配列回路ピッチが $0.5\text{mm}$ ないし $0.4\text{mm}$ で、回路幅が $0.25\text{mm}$ ないし $0.2\text{mm}$ レベルの微細ピッチ回路接続に使用することができた。その際、金属細線の回路へのコンタクトの本数が安定かつ確実であり、また金属細線が圧縮挟持した際に両端部の折れ曲がりや、タオレ込みによる隣接回路の短絡が生じなかった。

【0020】上記実施例1～2のコネクターの圧縮率と隣接回路間絶縁抵抗の関係を表1に示す。

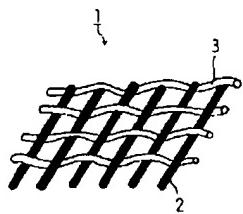
【0021】

【表1】

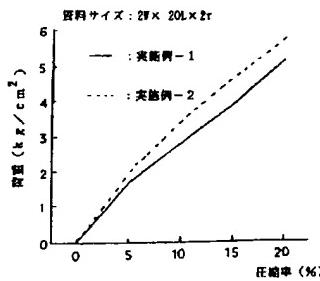
(5)

特開平7-37433

【図1】



【図6】



【図7】

